
Tlačítkový spínač s regulací svitu pro LED pásky

s možností dálkového ovládání libovolným IR ovladačem.

TOL-02 IR



Tlačítkový spínač slouží ke komfortnímu ovládání napěťových LED pásků. Konstrukčně je řešen pro použití v hliníkových profilech určených pro montáž LED pásků, ale použití je možné i v jiných vhodných profilech, které zároveň slouží jako chladiče pro LED pásky i samotné zařízení.

Spínač má řadu komfortních funkcí, kterými se dá přizpůsobit jakémukoliv použití, aplikaci nebo požadavkům uživatele. Spínač je možno plně ovládat libovolným infračerveným dálkovým ovladačem pro ovládání spotřební elektroniky.

Základní vlastnosti a funkce spínače:

- Tlačítkové ovládání
- Plynulý náběh svitu po zapnutí – rampa
- Paměť nastavení maximálního a minimálního svitu
- Paměť posledního nastavení svitu
- Možnost omezení maximálního a minimálního svitu
- Rychlé přechody mezi předvolbami maxima, minima a nastaveným svitem
- Infračervený přijímač pro plnohodnotné dálkové ovládání
- Učící režim pro programování tlačítek dálkového ovladače a jejich funkcí
- Nastavení režimu svitu po zapnutí
- Volba jednoho ze čtyř možných způsobů ovládání
- Světelná komunikace s uživatelem
- Světelná indikace mezních stavů
- Fyziologická korekce průběhu svitu na citlivost lidského oka
- Veškeré světelné změny jsou realizovány plynulým přechodem svitu LED (rampa), pro maximální zrakovou pohodu

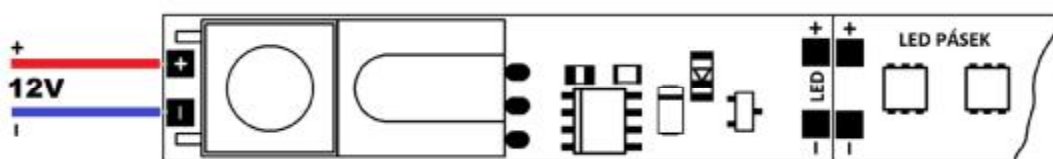
Technické parametry:

Typické napájecí napětí:	12V DC
Maximální napájecí napětí:	15V DC
Max. proud LED pásku:	5A
Typ řízení:	PWM
Rozsah regulace:	0 – 100%
Nosná IR přijímače:	36kHz
Rozměry:	10,8 x 50mm
Spotřeba v pohotovostním stavu:	48mW

Montáž a připojení

Plošný spoj tlačítkového spínače se v montážním profilu přichytí oboustrannou lepicí páskou tloušťky 0,1mm nebo montážním silikonovým tmelem. Před montáží je nutno povrch profilu důkladně odmastit, a vlepít do profilu. Délka modulu je identická s modulem LED pásů (50mm) a proto je ideální k jejich přímému připojení. Rozteč připojovacích míst vyhovuje většině dodávaných LED pásů. Při připojování je nutno dbát zvýšené pozornosti, aby nedošlo k nesprávnému připojení napájecího napětí nebo záměně vstupu s výstupem pro připojení LED a jejich správnou polaritu. Na DPS jsou připojovací body označeny. Při nesprávném zapojení může dojít ke zničení obvodu.

Zvýšenou pozornost prosím věnujte připojení kladného pólu napájení, aby nedošlo ke spojení se sousedním vývodem tlačítkového spínače. V takovém případě se dostane plné napájecí napětí na řídicí obvody spínače a jeho zničení.



Pro napájení použijte výhradně stabilizované napájecí zdroje určené pro LED pásy nebo alespoň spínané stabilizované zdroje pro komerční použití.

Provozní stav - základní ovládání

Tlačítkový spínač se ovládá a nastavuje stiskem tlačítka

Po připojení napájecího napětí se připojené LED rozsvítí přednastaveným svitem, nebo svitem podle předvolby v MENU4. (Všechny světelné přechody v provozním stavu jsou realizovány pro maximální komfort a světelnou pohodu plynulou změnou svitu po rampě.)

- Jeden samostatný krátký stisk tlačítka (KLIK) – MAXIMUM (rozsvícení na maximální svit)
- Další samostatný krátký stisk tlačítka (KLIK) - MEMORY – snížení jasu na poloviční svit (přednastavená hodnota z výroby) nebo na svit naposledy nastavený uživatelem funkcí DRŽENÍ (UŽIVATELSKÝ SVIT)
- Dva krátké, po sobě jdoucí stisky tlačítka (DVOJKLIK) – MINIMUM - zhasnutí LED (nastavená hodnota z výroby) nebo ztlumení svitu LED na hodnotu nastavenou uživatelem v menu jako MINIMÁLNÍ SVIT (nastavení v menu bude uvedeno dále)
- Další DVOJKLIK – MEMORY – návrat svitu LED na UŽIVATELSKÝ SVIT

Poznámka: Jednotlivé, výše popsané způsoby rychlého ovládání lze libovolně kombinovat a okamžitě tak měnit požadovanou hodnotu osvětlení.

Pokud LED svítí maximálním svitem a uživatel se snaží pomocí funkce KLIK o další zvýšení svitu, které již není možné, informuje zařízení o této skutečnosti zhoupanutím maximálního svitu. Naprosto stejná indikace je vložena i na druhém konci regulace, pro minimální svit – zařízení krátkodobě zvýší svit a vrátí se zpět na minimální možnou nastavenou úroveň.

- Dlouhý stisk tlačítka bez puštění (DRŽENÍ) – plynulá změna jasu LED – po přerušení stisku a dalším DRŽENÍ se směr změny jasu otočí. (Pokud při prvním DRŽENÍ se svit LED zvyšoval, bude se po přerušení a dalším DRŽENÍ nyní svit LED snižovat a obráceně.) Po ukončení stisku DRŽENÍ se poslední změna vždy automaticky ukládá do paměti jako UŽIVATELSKÝ SVIT.

Ovládání MENU

přednastavení hodnot, přiřazení povelů IR dálkového ovladače

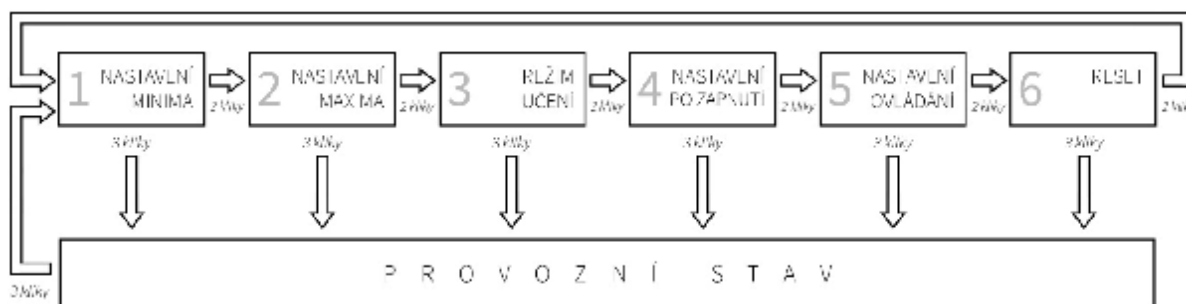
Do pozice MENU je možný vstup kdykoliv v průběhu připojeného napájecího napětí, třemi krátkými po sobě jdoucími stisky tlačítka (TROJKLIK). Vstup do menu je indikován rychlým blikáním se zvyšujícím se svitem LED.

MENU má šest úrovní:

- MENU 1 - Nastavení úrovně minimálního svitu (v rozsahu 0 – 40% maximálního svitu)
- MENU 2 - Nastavení úrovně maximálního svitu (v rozsahu 60 – 100% maximálního svitu)
- MENU 3 - Přiřazení povelů dálkového ovladače – UČENÍ
- MENU 4 - Nastavení výchozí úrovně svitu po zapnutí
- MENU 5 - Nastavení způsobu ovládání
- MENU 6 - Nastavení továrních hodnot - RESET

Mezi jednotlivými úrovněmi MENU přecházíme cyklicky DVOJKLIKem.

TROJKLIKem potom můžeme kdykoliv z menu přejít do provozního stavu – viz obr.



MENU 1 - Nastavení úrovně minimálního svitu:

Po vstupu do MENU se automaticky dostaneme do první úrovně – Nastavení úrovně minimálního svitu, který je možno nastavit od úplného zhasnutí (tovární nastavení), až do 40% maximální možné úrovně svitu.

Nastavení úrovně minimálního svitu je indikováno každých 5 sekund od poslední změny krátkodobým zvýšením svitu LED. Po ukončení indikace MENU 1 se zobrazuje nastavená úroveň minimálního svitu a je možná její úprava funkcí DRŽENÍ. Během úpravy je indikace MENU 1 potlačena a opět se obnoví po poslední změně.

Do druhé úrovně menu se dostaneme dalším DVOJKLIKem, tak jak bylo popsáno výše.

MENU 2 - Nastavení maxima

Pozice MENU 2 – nastavení úrovně maximálního svitu je indikována každých 5 sekund od poslední změny krátkodobým dvojitým zvýšením svitu LED. Po ukončení indikace MENU 2 se zobrazuje nastavená úroveň maximálního svitu (tovární nastavení), a je možná její úprava funkcí DRŽENÍ v rozsahu 60 – 100% maximální úrovně svitu. Během úpravy je indikace MENU 2 potlačena a opět se obnoví po poslední změně.

Do třetí úrovně menu se dostaneme dalším DVOJKLIKem.

MENU 3 - Přiřazení IR povelů dálkového ovladače

Před nastavením následujících úrovní je potřeba si ujasnit co chceme na LED ovládat, jakým způsobem a kolik máme volných (nepoužívaných nebo nevyužitých) tlačítek na komerčním dálkovém ovladači tak, abychom neovlivnili primárně ovládání tohoto spotřebiče, ke kterému je ovladač určen. V případě potřeby je možno nastavit až 7 možných způsobů ovládání a obsadit tak až 7 tlačítek dálkového ovladače, je ale možné použít i jen jedno z nich a ostatní funkce neprogramovat, nevyužívat. Tlačítka se nesmějí opakovat a nosný kmitočet ovladače musí být 36kHz, což splňuje většina běžně dodávaných ovladačů. (Jiný nosný kmitočet přijímače je možno dodat, ale tuto úpravu je nutno předem projednat s výrobcem modulu spínače.)

Tento bod menu má 7 voleb, které je možno naprogramovat:

1. *MAXIMUM – povelom je nastaven maximální svit pásku (tímto tlačítkem rozsvítíme LED plným svítem – na nastavené maximum v MENU 2)*
2. *MINIMUM - povelom je nastaven minimální svit pásku (tímto tlačítkem snížíme svit LED na nastavené minimum – na nastavené minimum v MENU 1)*
3. *PAMĚŤ – paměť posledně nastavené hodnoty (tímto tlačítkem změníme jas na posledně nastavenou hodnotu)*
4. *MAXIMUM/MINIMUM – přepínání mezi maximem a minimem (tímto jedním tlačítkem přepínáme mezi maximálním a minimálním svítem)*
5. *NAHORU – zvyšování jasu (držením tlačítka dochází k postupnému zvyšování jasu)*
6. *DOLŮ – snižování jasu (držením tlačítka dochází k postupnému snižování jasu)*
7. *MULTIFUNKCE – multifunkční ovládání – simulace stisku tlačítka (tímto jedním tlačítkem dálkového ovládání ovládáme LED stejně jako tlačítkem na liště, všechny funkce, kromě vstupu do MENU, které je nutno provést fyzicky stiskem tlačítka na liště)*

Vstup do třetí úrovně menu je indikován třemi po sobě jdoucími zvýšeními svitu, následované krátkým bliknutím, odpovídající pozici volby 1 – 7. Na pozici volby se potom přechází jedním krátkým stiskem tlačítka - KLIKem.

Příklad: třikrát zvýšený jas následovaný jedním krátkým bliknutím, znamená pozice menu 3, volba 1 – nastavování tlačítka pro maximální svit

třikrát zvýšený jas následovaný dvěma krátkými bliknutími, znamená pozice menu 3, volba 2 – nastavování tlačítka pro minimální svit atd.

Programování jednotlivých tlačítek dálkového ovladače se nejlépe provádí na krátkou vzdálenost mezi vysílačem a přijímačem, při přímé viditelnosti, aby nedocházelo k odrazům a rušení při přenosu signálu. Zároveň při programování současně nepoužívejte žádné jiné dálkové ovladače, aby nedocházelo k rušení signálem jiného zařízení. Důrazně doporučujeme v místnosti, kde programujete přijímač vypnout notebooky nebo je odnést z dosahu přijímače, protože zapnutý infraport znemožní korektní zapsání signálu.

Jednotlivé povely se programují tímto způsobem:

- Dostaneme se do MENU 3 - Přiřazení IR povelů dálkového ovladače
- A volbu 1 – 7, jak bylo uvedeno výše. (v následujícím, jako příklad, uvedeme programování přechodu na MAXIMUM jedním tlačítkem dálkového ovladače)
- LED blikají třikrát zvýšeným svitem, následovaným jedním krátkým bliknutím (přijímač je připraven přijmout kód od infračerveného vysílače)
- Zmáčkne libovolně zvolené tlačítko na ovladači (výběr tlačítka byl již v předchozím textu vysvětlen)
- LED se rozsvítí 25% svitem ihned následované 50% svitem a čeká 5s na potvrzení kódu (pokud po tuto dobu neprovedeme následující krok – potvrzení kódu – uložení se neprovede a indikace se vrátí k indikaci pozice v menu (LED blikají třikrát zvýšeným svitem, následovaným jedním krátkým bliknutím - přijímač je připraven přijmout kód od infračerveného vysílače))
- Tlačítko ovladače zmáčkne ještě jednou pro potvrzení kódu. (Zde je nutno upozornit, že ovladače nejsou nijak normalizovány a různí výrobci používají odlišná kódování. Některé ovladače používají kód, který se shoduje až s každým druhým stisknutím tlačítka – typicky ovladače PHILIPS, které jsou hojně rozšířeny. V takovém případě je nutno zmáchnout tlačítko ovladače ještě jednou pro potvrzení, jak je popsáno dále)
- Pokud došlo ke správnému vyhodnocení obou kódů, LED se rozsvítí maximálním svitem a pozvolně zhasnou
- Pokud nedojde k identifikaci shodného kódu, LED rychle zablikají, zvýší svit na 50% maximálního svitu a přijímač čeká 5s na ještě jedno potvrzení kódu
- Pokud došlo ke správnému vyhodnocení obou kódů, LED se rozsvítí maximálním svitem a pozvolně zhasnou

Poznámka: pokud se z jakéhokoliv důvodu ověření kódu a zapsání do paměti nezdaří, LED rychle zablikají. Počet zablikání indikuje chybu, která nedovolila zapsání dat do paměti. Přiřazení chyby k počtu zablikání je uvedeno v CHYBOVNÍKU (viz. dále)

- A následně se začne indikovat znovu pozice v menu – v našem případě LED blikají třikrát zvýšeným svitem, následovaným jedním krátkým bliknutím
- Jedním stiskem tlačítka spínače – KLIK - přejdeme na další volbu menu 3
- Nyní budou LED blikat třikrát zvýšeným svitem, následované dvěma krátkými bliknutími
- A můžeme programovat další povel, stejným způsobem jako v předchozím, nebo dalším jedním stiskem tlačítka spínače, přejít na další pozice volby menu 3

V případě, že musíme z nějakého důvodu použitou klávesu dálkového ovladače zrušit, vymazat, stiskneme tlačítko spínače déle než 4 vteřiny. Po tuto dobu odpočítávání se postupně pětkrát skokově zvyšuje jas LED a dává nám čas na ukončení operace před jejím provedením, vymazáním. Pokud v této době tlačítko pustíme, povel ovladače se nevymaže. Pokud je tlačítko spínače drženo déle než 4 vteřiny, dojde k vymazání povelu z paměti spínače. Toto je indikováno dvěma po sobě jdoucími bliknutími LED a přechod zpět na indikaci pozice MENU 3, tak jak bylo popsáno výše.

CHYBOVNÍK:

(číslo určuje počet zablikání v případě chyby)

1. ověření příjmu (potvrzení) kódu se nezdařilo (kódy se liší)
 - *při potvrzení nebylo zmáčknuto stejné tlačítko*
 - *vysílač nevysílá identické kódy (typicky ovladače PHILIPS)*
 - *rušení od infraportu počítače nebo jiného infračerveného vysílače*
2. kód již existuje pro jiný typ povelu
 - *použité tlačítko bylo již použito -- zvolte jiné*
3. ovladač nevysílá potřebný opakovací kód (pro povely 5,6 a 7)
 - *ovladač, jehož kódová sada neumožňuje ovládat LED povel 5,6 a 7 – použijte jiný ovladač nebo ovládejte pouze povely 1,2,3,4*
4. kód pro servisní účely - příliš krátký stav H
5. kód pro servisní účely - příliš krátký stav L
6. kód pro servisní účely - příliš dlouhý stav L
7. kód pro servisní účely - nelze vytvořit PHILIPS kód – kódy jsou příliš dlouhé, nelze uložit
8. kód pro servisní účely - nesouhlasí minimální počet bitů od konce

Do čtvrté úrovně menu se dostaneme dalším DVOJKLIKem.

MENU 4 – Nastavení hodnot po zapnutí

V této části menu se nastaví, jakým svitem se LED pásek rozsvítí po připojení napájecího napětí.

Pozice MENU 4 – nastavení hodnot po zapnutí je nyní indikována čtyřmi po sobě jdoucími zvýšeními svitu LED, následované jedním až čtyřmi krátkými bliknutími, indikujícími pozici volby MENU 4, jak je popsáno dále.

Tento bod menu má 4 volby, které je možno naprogramovat takto:

1. *Nastavení MINIMA po zapnutí – po připojení napájecího napětí se LED rozsvítí minimálním nastaveným svitem (podle nastavení v MENU 1)*
2. *Nastavení MEMORY (uživatelský svit) po zapnutí – po připojení napájecího napětí se LED rozsvítí svitem naposledy nastaveným uživatelem (po prvním zapnutí nebo resetu polovičním svitem)*
3. *Nastavení HALF (poloviční svit) po zapnutí - po připojení napájecího napětí se LED rozsvítí polovičním svitem*
4. *Nastavení MAXIMA po zapnutí – po připojení napájecího napětí se LED rozsvítí maximálním nastaveným svitem (podle nastavení v MENU 2)*

Do páté úrovně menu se dostaneme opět DVOJKLIKem.

MENU 5 – nastavení způsobu ovládání

Pozice MENU 5 – nastavení způsobu ovládání je nyní indikována pěti po sobě jdoucími zvýšeními svitu LED, následované 1 až 4 krátkými bliknutími, indikujícími pozici volby menu 5, jak je popsáno dále.

Zde můžeme změnit způsob ovládání, který byl původně popsán v oddíle Provozní stav - základní ovládání, který koresponduje s volbou 1, které je přednastaveno jako výchozí, tovární nastavení.

Bod menu má čtyři volby, které je možno naprogramovat takto:

1. *KLIKem přepínáme mezi MAXIMEM a hodnotou svitu nastavenou jako MEMORY, DVOJKLIKem potom mezi MEMORY a MINIMEM. (Pokud máme nastaven minimální svit, KLIKem se dostaneme na maximální svit, DVOJKLIKem na svit MEMORY). Funkcí DRŽENÍ zvyšujeme nebo snižujeme plynule svit LED.*
2. *KLIKem dosáhneme přepínání mezi maximální a minimální hodnotou nastaveného svitu (FLIP-FLOP funkce), DVOJKLIKem dosáhneme svitu uloženého jako MEMORY. Funkcí DRŽENÍ zvyšujeme nebo snižujeme plynule svit LED.*
3. *KLIKem dochází ke skokovému zvýšení svitu směrem nahoru v pořadí MINIMUM – MEMORY – MAXIMUM, DVOJKLIKem dochází ke skokovému snížení svitu MAXIMUM – MEMORY – MINIMUM. (Při koncových stavech MINIMUM a MAXIMUM a dalším požadavku na snížení nebo zvýšení svitu je tato situace indikována zhoupnutím svitu jako potvrzení příjmu požadavku, a jeho nemožnosti provést z důvodu konce regulačního rozsahu.) Funkcí DRŽENÍ zvyšujeme nebo snižujeme plynule svit LED.*

4. *Dlouhým stiskem tlačítka spínače – více než 500ms - (funkce DRŽENÍ), dochází ke změně svitu. Puštěním a dalším DRŽENÍM se směr změny svitu otočí. (Dochází ke zvyšování nebo snižování úrovně svitu. Na KLIK nebo DVOJKLIK zařízení nereaguje)*

Do šesté úrovně menu se dostaneme dalším DVOJKLIKem.

MENU 6 – RESET (tovární nastavení)

V tomto kroku je v případě jakýchkoliv potíží možno jednoduše nastavit ve spínači přednastavené hodnoty od výrobce a smazat veškeré povely přiřazené k dálkovému ovladači. V případě, že budete programovat již jednou nastavovaný stmívač, doporučujeme před započítím práce vždy provést tento bod jako první, aby nemohlo docházet ke kolizi v ovládání s jiným zařízením.

Pokud jsme se správně dostali do MENU 6, LED šestkrát po sobě zvýší svit s následnou pauzou. Pro aktivaci funkce RESET, je nutno stisknout tlačítko po dobu minimálně 4 vteřin. Po tuto dobu dochází k odpočítávání času, kdy se pětkrát zvyšuje skokově jas LED. Pokud během této doby tlačítko pustíme, RESET se neprovede a indikace se vrátí na MENU 6 (šest zvýšení svitu LED následované mezerou). Pokud je tlačítko drženo déle než 4 vteřiny, dojde k vymazání všech uživatelsky nastavených hodnot a povelů infračerveného vysílače a jsou nastaveny hodnoty od výrobce. Provedení RESETu je indikováno dvěma po sobě jdoucími bliknutími LED a automatické opuštění MENU do provozního režimu, které je indikováno rychlým blikáním se snižujícím se svitem LED.

Opuštění menu je možné kdykoliv TROJKLIKem z kterékoliv pozice v MENU. Tento stav je indikován rychlým blikáním se snižujícím se svitem LED.

Při nečinnosti v MENU, delší jak 60 vteřin, dojde k automatickému ukončení MENU a přechodu do provozního stavu.

DEFAULT – tovární nastavení a RESET:

MENU1 – minimální svit – MINIMUM - zhasnuto
MENU2 – maximální svit – MAXIMUM – 100% svit
MENU3 – nastavení dálkového ovladače – nenastaveno
MENU4 – nastavení svitu po připojení napájecího napětí – MEMORY – 50% svit (volba 2)
MENU5 – nastavení způsobu ovládání (volba 1)
MENU6 – RESET – nastavení továrních hodnot
UŽIVATELSKÝ SVIT – nastaven jako poloviční svit

NÁZVOSLOVÍ:

MENU – oblast programu pro nastavování spínače
VOLBA – další členění MENU
KLIK – jeden krátký stisk tlačítka během 500ms
DVOJKLIK – 2 krátké, těsně po sobě jdoucí stisky tlačítka během 500 ms
TROJKLIK – 3 krátké, těsně po sobě jdoucí stisky tlačítka během 500 ms
DRŽENÍ – dlouhý stisk tlačítka – stisk delší než 500 ms
MINIMÁLNÍ SVIT – minimální svit LED nastavený v MENU1
MAXIMÁLNÍ SVIT – maximální svit LED nastavený v MENU2
UŽIVATELSKÝ SVIT – svit nastavený uživatelem pomocí funkce DRŽENÍ

